Edgar F. Cyriax

Die

Gymnastik des Athmens

zur

Heilung von verschiedenen Krankheiten

insbesondere der

Schwindsucht.

Von

Dr. Franz Bicking,

Pr. Geheimer Sanitätsrath, Leibarzt, Ritter etc.



BERLIN, 1872.

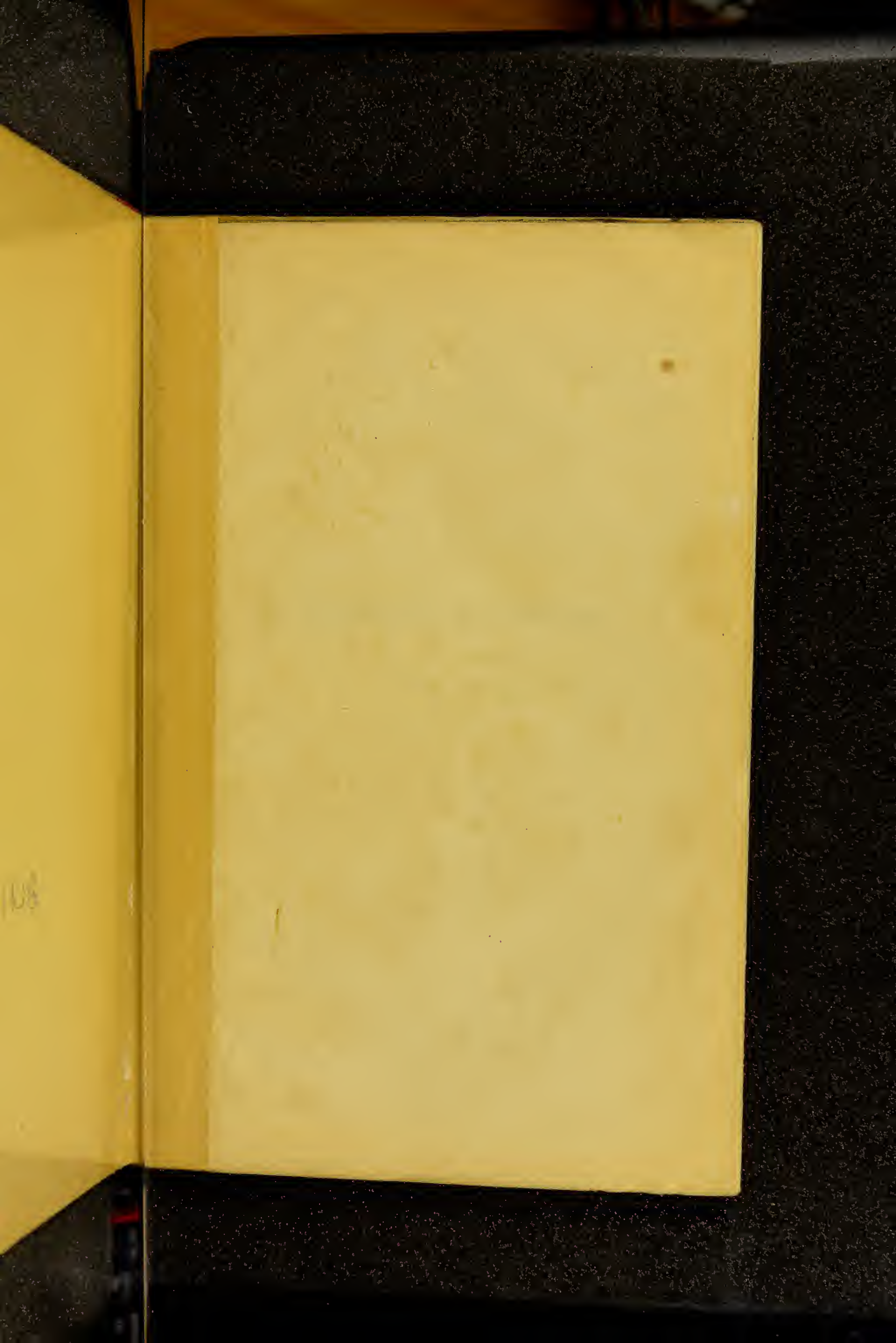
Verlag von R. Lesser

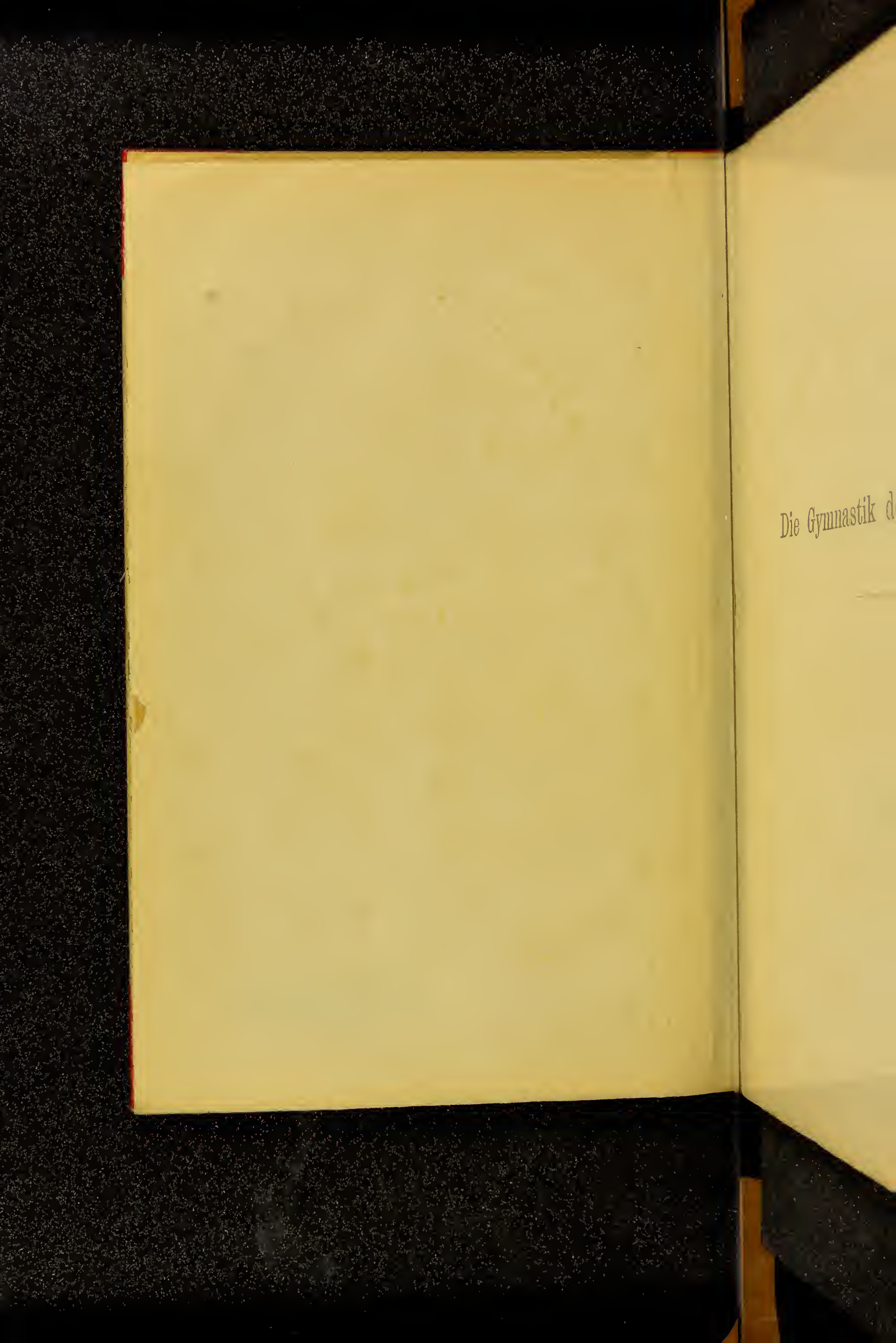
Internationale Buchhandlung.

27. u. 28, Leipziger-Strasse 27 u. 28.

BICKING






Die Gymnastik d

Die Gymnastik des Athmens.

Die

Gymnastik des Athmens

zur

Heilung von verschiedenen Krankheiten

insbesondere der

Schwindsucht.

Von

Dr. Franz Bicking,

Pr. Geheimer Sanitätsrath, Leibarzt, Ritter etc.

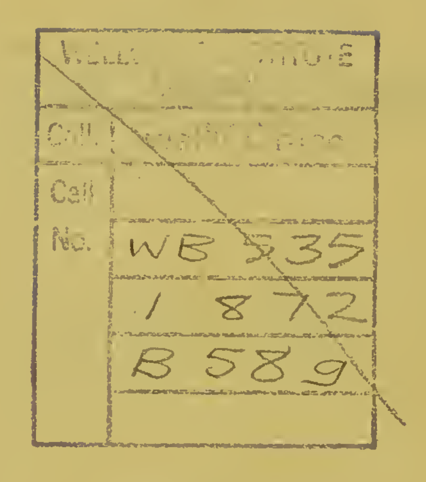


BERLIN, 1872.

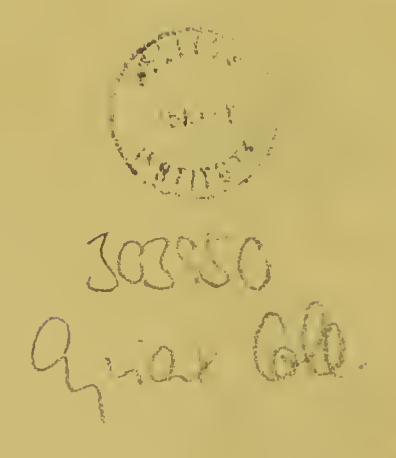
Verlag von R. Lesser

Internationale Buchhandlung.

27. u. 28. Leipziger-Strasse 27 u. 28.



Call
No.
WB 535
1872
B589



Nach jahrelangen Beobachtungen und Erfahrungen über eine neue heilkräftige Einwirkung auf die Lunge, bei deren Einfluss auf den ganzen Körper, lege ich dieselben zur Benutzung vor. Ich bin gewiss, dadurch eine besondere Art der Heilung auszuführen in den weit verbreiteten Krankheiten der Lunge, zunächst in der Schwindsucht und andern Uebeln, die damit in Verbindung stehn, auf Grundlage einer richtigen Erkenntniss der Natur des Organs und der Bethätigung seiner Function. Auch die Orthopädie gehört hierher. Es handelt sich um die Gymnastik des Athmens, eine immer schon angebahnte, aber nach ihrer eigenthümlichen Art nicht vollständig ausgeführte Methode.

Es gilt hierbei den Grundsatz festzustellen, dass eine wesentliche Einwirkung auf den Organismus nur von seinem bewegenden Grunde aus erreicht werden kann, da er selbst ein seine Thätigkeit aus sich heraus entwickelndes Ganzes ist; dass daher auch jedes Organ nur auf Grund seiner eigenthümlichen Lebensthätigkeit speciell afficirt wird. Siehe meine Schrift „Das Princip der Medicin". Berlin, Verlag von Jul. Strikker. 1847.

Die hinter den materiellen Erscheinungen treibende Kraft ist es vorzüglich, aus welcher ein Heilungsprocess auszuführen ist.

Jede Art der Erregung bezieht sich auf die Art der Erregbarkeit, auf die specifische Energie.

Eine organische Einwirkung kann nur durch die Vermittelung der eignen Thätigkeit des Organismus geschehen; es ist nur des-

sen eigne Idee, welche in die Erscheinung gerufen wird. Indem Reiz und Reizbarkeit sich gleichartig verhalten, hat jedes Organ seine besondere Beziehung zu einem ihm gemässen äussern Einflusse, durch den seine Thätigkeit geweckt, geübt, durch die Uebung verstärkt, gekräftigt und dadurch über seine Beschränkung erhoben werden kann.

Auf seiner höhern Stufe umfasst der Organismus die niedern Bildungen in der Natur und erhebt sich, nach der alten philosophischen Vorstellung, zu dem Microcosmus, der Einheit und dem Ausdruck der in der Natur auseinandergelegten Potenzen, die er in sich hineinverarbeitet. In der Differenz des Organismus zu der ihm äusserlichen Natur liegt das Ineinanderwirken beider und die Assimilation des Aeussern durch das Innere, insbesondere der Einfluss der specifischen Agentien der Aussenwelt auf seine specifisch dafür empfänglichen Anlagen.

Wie der ganze Organismus der Aussenwelt specifisch entgegensteht, so jedes einzelne Organ. Jedes hat seine specifische Lebensthätigkeit und äussert dieselbe durch seine Function, die es in Gemässheit äusserer Reize vollzieht; es erhält und verstärkt durch die Function seine aus dem Innern hervorgehende Kraft. Das Auge durch das Sehen in Beziehung auf das Licht, das Ohr durch das Hören in Bezug auf den Schall, die Verdauungsorgane durch die Blutbereitung mittels der Nahrungsmittel, die Lunge durch das Athmen der Luft.

In der Bethätigung der Organe durch das ihnen entsprechende Aeussere liegt die Erhaltung wie die Steigerung ihrer Energie. Jedes Organ wird durch die Bethätigung seiner ihm innewohnenden specifischen Energie zu einer höhern Stufe seiner Lebensbefähigung entwickelt mittelst der ihm gleichartigen äusseren Reize.

Neben den normalen Reizen giebt es solche, welche besondern Zuständen im Organismus entsprechen, wie sie einseitig als krankhafte hervortreten. In der specifischen Anwendung solcher medicinischen Reize, wodurch eine Ausgleichung erreicht wird, besteht die specifische Arzeneiwissenschaft.

Nach diesem steht der allgemein physiologische Grundsatz fest, von dem wir bei der Gymnastik des Athems ausgehen: In der Bethätigung der organischen Kraft durch seine specifische Reize liegt allein die Erhaltung, Verstärkung und möglichste Verlängerung des Lebens.

Die Athmung in der möglichsten Erhebung der Energie durch ihre Gymnastik, die dadurch zu erreichende Ausbildung und Kräftigung der Lunge mit dem Ueberwiegen über ihre krankhafte Beschränkung, in dem Einflusse auf den ganzen Organismus: das ist der Gegenstand meiner Abhandlung.

Ich fasse die Lungengymnastik rein practisch auf wie die Erfahrung sie mir dargeboten hat. Die Physiologie des Athmens setze ich voraus und bemerke davon nur so viel, als zum allgemeinen Verständniss der practischen Ausführung nothwendig ist. Es genügt die Heilerfolge hervorzuheben, welche durch die Bethätigung des Athmungsprocesses erreicht werden.

Der Athmen ist die wichtigste Function in allem organischen Leben. Es bedeutet überhaupt dessen Besonderheit und dessen Verbindung mit der äussern Natur. Der Anfang jeder Organisation von der Lizelle an beginnt mit Athmung auch, ehe noch das specielle Organ dafür, Kiemen, Lunge gebildet worden ist. Die Wichtigkeit des Athmens erkennt man schon daraus, dass für das Organ desselben ein verhältnissmässig grosser Theil des Körpers verwendet worden ist.

Lunge im Zusammenhange mit dem Herzen vermitteln den Umlauf und die Umsetzung des Blutes, des allgemeinen Stromes der Ernährung und Bildung des Körpers. Die Lunge ist der mehr organische, das Herz der mehr mechanische Factor der Function.

Der specifische Reiz für die Lunge ist die Luft, die aus Sauerstoff und Stickstoff besteht, nebenbei Kohlensäure und Wasserdunst enthält. Das Verhältniss von 1 Sauerstoff und 4 Stickstoff ist überall constant. Die Luft kann vielfach verunreinigt sein und fremde Stoffe beigemischt enthalten. Die Lunge ist dagegen möglichst geschützt durch die Flimmerzellen, die auf der Schleimhaut

der feinsten Bronchien sitzen und nach der Rachenhöhle hinschwingen. Die Luft erhält sich überall in dem bestimmten Verhältniss ihrer Bestandtheile. Sie ist nicht eine quantitativ zusammengesetzte Mischung sondern eine qualitative Verbindung; es ist in ihr eine sich selbst regulirende, das Fremdartige ausscheidende Kraft. Derjenige Stoff, der die athmenbare Luft am meisten beeinträchtigt und für das Athmen weniger geeignet macht, ist die Kohlensäure, die bis zu 5 Procent in der Luft vorhanden, diese uneinathmenbar macht. Einen die Luft reinigenden Einfluss hat das Sonnenlicht und die Elektricität wie besonders beim Gewitter. Bei der Luft kommt die höher oder tiefer gelegene Gegend in Betracht des verschiedenen Luftdruckes wegen, der ihre Condensität verändert; in einer höhern Gegend geschieht das Athmen tiefer und häufiger, in einer niederen oberflächlicher und seltener. Der Sauerstoff der Luft wird von der Lunge aufgenommen, der Stickstoff zurückgewiesen. Durch die Lunge kommt der Sauerstoff mit den Blutzellen in Berührung, die denselben in positiven oder azonisirten umsetzen, wodurch die weiteren Processe im Körper vermittelt werden, während der übermässige Stickstoff und der Kohlenstoff als Kohlensäure aus dem Körper selbst durch das Ausathmen entfernt wird.

Alle Wirksamkeit des Organismus äussert sich in zwiefacher Weise, in der Aufnahme von aussen, der Aneignung von Stoffen und in der Ausscheidung andrer, die als Rückstand des Bildungsprocesses dem Körper fremd geworden sind. Diese Thätigkeiten sind in Wechselwirkung, Aufnahme ist immer mit Ausscheidung verbunden; das Verhältniss beider Factoren ist aber nicht gleich, das gleiche Maass würde einen Stillstand derselben voraussetzen. Die vorzugsweise Aneignung findet in den Organen der Verdauung statt, die das Blut bilden, als den allgemeinen Strom für die Ernährung, welche durch die Aufnahme von Sauerstoff in den Lungen höher befähigt wird. Die Ausscheidung geschieht durch Darmkanal, Nieren, Haut und für die feineren Stoffe vorzugsweise durch die Lunge.

Die Lunge steht in functionellem Zusammenhang mit der Leber,

durch welche das verkohlte, mit den Rückständen der Organisation angefüllte Blut mit der Galle ausgeschieden wird. Daher die Abhängigkeit beider Organe von einander und ihre wechselseitige verstärkte und beschränkte Thätigkeit. Athmet die Lunge längere Zeit unvollkommen, so schwillt die Leber an zunächst als Folge einer grössern Ernährung bei gehobener Function, wo hingegen Menschen mit einer gut ausgebildeten Lunge verhältnissmässig die beschränkte Thätigkeit der Leber bei deren Erkrankung leichter ertragen. Annähernd verhält es sich in ähnlicher Weise mit der Lunge und Niere; auch die Ausscheidungen durch den Darmkanal sind bei energischem Athmen gewöhnlich fest, bei unvollkommenem brei- und diarrhöartig.

Der Organismus nimmt nicht alles auf, was ihm dargeboten, und vieles, was ihm aufgedrungen wird, bleibt ihm äusserlich. Es liegt in diesem souveränen Verhalten der Organismen die Kraft, sich der Aussenwelt gegenüber zu erhalten. Der Organismus nimmt nur das für ihn Geeignete auf.

Die Lunge steht am meisten der Aussenwelt gegenüber; müsste sie Alles aufnehmen, was in sie eingeht, so würde der Organismus immerfort vergiftet werden. Es sind nur bestimmte Stoffe, welche ausser dem Sauerstoff von der Lunge aufgenommen und in den Körper übergeführt werden, als narkotische Pflanzenstoffe, Alkohol, Aether, Chloroform, Chlorgase, Stickoxydulgas, terpentinhaltige Dämpfe, Creosot und dergleichen. Gegen andere Stoffe reagirt die Lunge durch Husten und weist sie von sich ab, haucht sie mit Hülfe der sie schützenden Flimmerzellen in den Bronchien oder entfernt sie durch vermehrte Schleimabsonderung in denselben. Unreine Luft hat auf die Lunge und den Körper daher nicht den nachtheiligen Einfluss in dem Maasse wie man glaubt.

Die Lunge ist das wichtigste Organ für den Körper und der vorzüglichste Träger der Gesundheit. Ihre ungestörte und gehobene Function bringt die Kraft, das Wohlsein und das freudige Gefühl hervor, welches aus der Harmonie der Thätigkeiten des Körpers hervorgeht. Die energiereiche Thätigkeit der Lunge zeigt sich

in der Gestaltung des Körpers; durch dieselbe wird vollkommen ausgeführt, was die schöne Bildung des Körpers besonders des Brustkastens anbetrifft. Es ist eine Freude, eine gewölbte, breite, von oben nach unten schmäler werdende Brust zu sehen, wobei die Schlüsselbeine mit den Achseln fast in gleicher Linie liegen und diese sich vom Halse aus ebenmässig herniederziehen. Die Achseln sind zurückgewendet, die Schultern gegen einander gekehrt, der Kopf mit dem breiten Halse zurückgestreckt, so dass die ganze Kraft und Schönheit der Brust hervortritt. Solch vollkommene Form ist nur von der guten Ausbildung der Lunge abhängig.

In dem Organischen geht der Bildungsprocess von innen nach aussen; alles Aeussere ist der Ausdruck der von innen hervortreibenden Kraft. Diese ist das Gestaltende im Körper, indem sie ihn zugleich in seinem Widerstande gegen die Einwirkung der Aussenwelt modificirt und dadurch schützt. Nach diesem Principe formt sich die Frucht einer Pflanze nach dem eingeschlossenen Samen, das Ei nach dem Dotter, bildet die Hirnschale bei Menschen und Thieren auf ihrer Oberfläche dieselben Erhabenheiten und Vertiefungen wieder, die auf der Oberfläche des Gehirnes sich befinden. Die Cranioscopie, in ihrer Befreiung von dem Phantastischen gründet sich auf dieses Princip. Hiernach wird man nicht daran zweifeln, dass die knöcherne Umhüllung der Brust, der Brustkasten gemäss der Lunge sich bildet. Wenn man aus den Erhöhungen, die der Schädel trägt, und den ihnen gleichmässigen Anschwellungen des Gehirns auch weniger erkennen kann, welches die Anlagen und Fähigkeiten der menschlichen Seele sind, so kann man dagegen aus der Form, der Ausdehnung und der Ausdehnbarkeit des Brustkastens genau die Beschaffenheit der Lunge beurtheilen, weil sich diese frei durch ihre Function nach aussen hin ausdrückt.

Die Function der Lunge wird vermittelt durch die mechanische Ausdehnung des Brustkastens mittels der Zwischenrippenmuskeln, des Zwergfells und der Hülfsmuskeln, wobei die Lunge in dem leeren Raum des Brustfellsackes sich erweitert. Der dadurch

enstehende Zudrang der Luft nach der Lunge wird durch die Muskeln, die beim Einathmen thätig sind, befördert. Die Lunge selbst ist bei diesem Processe nicht ganz passiv; angeregt zur Ausdehnung nach dem luftleeren Raume folgt sie derselben durch die Thätigkeit der vegetativen Muskeln in den Bronchialverzweigungen und der eigenen Elasticität der Lungenzellen. Die Ausdehnung geschieht in dem Verhältniss, als in die Lunge Luft eingesogen wird. Man hat dabei die Empfindung, als sei es die Lunge allein, welche sich ausdehne. Die Ausdehnung der Brust soll vorzüglich durch die Zwischenrippenmuskeln und zwar durch die oberen geschehen. Wird dies geübt, so geht es auch unwillkührlich von Statten nach dem Maasse der Uebung; Bequemlichkeit vernachlässigt sie. Im Alter werden jedoch die Rippen weniger bewegbar, und zugleich wird die Muskelthätigkeit schwächer. Daher geschieht das Athmen mehr mit Hülfe der beweglicher bleibenden kurzen Rippen und des Zwergfells, das die grössere Energie besitzt und daher am spätesten abstirbt. Die Lunge dehnt sich unter diesen Verhältnissen nach dem untern leeren Raum des Brustfellsackes am meisten aus, wodurch der Brustkasten in seinem unteren Theile erweitert wird, oft so sehr, dass die unter dem Zwergfelle liegenden Organe, insbesondere die Leber herabgedrückt werden; was jedoch auch durch eine überhaupt sehr entwickelte Lunge geschieht. Bei dem gewöhnlichen Athmen ist die Ausdehnung der Lunge eine nicht vollständige; gewöhnlich wird nur der obere und mittlere Theil derselben ausgedehnt, um das nöthige Mass der Luft einzuathmen. Nur von Zeit zu Zeit entsteht der unwillkührliche Drang zu einer vollständigen Ausdehnung mit dem Gefühle, dass die Lunge vollständig mit Luft gefüllt ist und man sie frei aus ihrem Grunde hervorhebt. Willkührlich ist diese Ausdehnung nicht immer von neuem gleichmässig zu erreichen; ist sie einmal geschehen, so bedarf es einiger Zeit und mehrerer kürzerer Athemzüge, bis sie wiederholt werden kann und das Bedürfniss dazu wieder eintritt. Dieses hängt von dem erst wieder eintretenden grössern Zudrang von Kohlensäure enthalten-

dem Blute nach der Lunge und nach den sich erschöpfenden Nervencentren derselben ab, um mit dem Sauerstoff der Luft in Verbindung zu kommen und aufs Neue innervirt zu werden. Durch ein vollkommnes Athmen werden die Lungenzellen erweitert, wird die Thätigkeit ihrer vegetativen Muskeln und die Elasticität ihres Gewebes verstärkt, während das Zell- und Fettgewebe in den Intersticien schwindet. Die Lunge wird grösser und volltöniger. Im Gegentheil veröden bei einer Beschränkung der Athmenfunction die Lungenbläschen; die Lunge ist kleiner und ihr Gewebe dichter.

Die Beschaffenheit des Brustkastens, der von Innen aus, von der Lunge erweitert wird, lässt einen richtigen Schluss machen auf den Zustand der Lunge. Man kann durch die blosse Form des Brustkastens, da dieser der Function der Lunge gemäss ausgedehnt wird, durch seine Ausdehnungsfähigkeit den gesunden, mehr oder weniger kräftigen oder kranken Zustand des Organs beurtheilen. Je regelmässiger gebildet, breiter und gewölbter die äussere Brust ist, desto vollkommener ist die Lunge entwickelt. Eine den Brustkasten nach seinem ganzen Umfange frei ausdehnende Lunge ist gesund, wo hingegen die verhärteten, verödeten Stellen in derselben sich weniger nach aussen hin heben. Man kann genau wissen, an welcher Stelle die Lunge, selbst vor langer Zeit eine Entzündung erlitten hat, im Fall sich diese nicht völlig zertheilte, besonders wenn der Brustfellsack mit ergriffen war und Anlöthung desselben an das äussere Rippenfell stattgefunden hat. Da die Lunge an dieser Stelle nicht athmet, so findet daselbst auch keine Ausdehnung des Brustkastens statt, die betreffende Stelle ist flach, wird weniger nach aussen gewölbt, vielmehr eingezogen.

Bei der Beurtheilung der Lunge nach ihrer Ausdehnbarkeit achte man darauf, dass der Brustkasten durch die mit Luft sich füllende Lunge von innen her ausgedehnt wird, nicht vorzugsweise durch Abflachung des Zwerchfells und die Thätigkeit der Brustmuskeln. Durch letztere allein kommt eine scheinbare Ausdehnung zu Stande, wobei die Lunge selbst sehr unvollkommen sein kann. Je mehr

im Allgemeinen die Hülfsmuskeln thätig sind, um den Brustkasten zu erweitern, desto unvollkommener ist die Ausdehnbarkeit der Brust von innen heraus. Durch die Muskeln soll ersetzt werden was in der Lunge nicht erreicht werden kann.

Die mangelhafte Ausdehnung der Lunge hat auf die Form des Brustkastens im Gegentheil zu ihrer vollkommenen Ausdehnung einen ebenso entschiedenen Einfluss.

Der Brustkasten gestaltet sich oben schmal, von einer Schulter zur andern verengt, dagegen nach den unteren Rippen ausgedehnt wegen des hier verhältnissmässig stärkeren Athmens mittelst des Zwerchfells; vorn auf der Brust zu beiden Seiten unter dem Schlüsselbein von der ersten bis dritten Rippe sind tiefe Abflachungen, die Achseln treten kugelförmig hervor; im Verhältniss dazu treten die Schulterblätter auseinander, werden von der Achsel nach vorn gezogen und vom Rückgrath entfernt, so dass sie flügelförmig erscheinen; das Brustbein ist weniger gewölbt und sinkt ein. Dies bewirkt, dass umgekehrt die Wirbelsäule in gleicher Höhe sich mehr nach hinten ausbiegt und zwischen den flügelförmigen Schulterblättern hervortritt, wodurch die Missgestaltung vergrössert wird. Bei den meisten Menschen wird an dem ohnehin flachen Brustkasten der rechte obere Theil durch die rechte Spitze der Lungen schwächer ausgedehnt, ist daher weniger hohl und volltönend, als der gegenüberliegende und senkt sich ein. Daselbst setzen sich wegen der grösseren Beschränkung der Lunge zuerst die Tuberkeln an. Die schwächere Ausdehnung der Lunge an ihrem rechten obern Theile hat seine Ursache meist darin, dass man auf der rechten Seite zu schlafen pflegt, dabei den Arm an die Brust anlegt und daher die Lunge auf dieser Seite weniger beim Athmen ausdehnt. Eine andere Ursache ist in dem Schreiben zu suchen, wenn man dabei den rechten Arm an die Brustseite andrückt. Dann trägt die vorwiegende Beschäftigung mit dem rechten Arm eine Schuld, weil, je schwerer die Anstrengung ist, desto mehr die rechte Achsel niedergesenkt und die linke gehoben, nach rückwärts bewegt, die Lunge hier stärker ausgedehnt

und mit Luft gefüllt wird, um der Anstrengung auf der rechten Seite zu Hülfe zu kommen. Man beobachtet solches in auffallender Weise bei jungen Dienstmädchen, die Kinder tragen müssen.

Bei der Ungleichmässigkeit des Brustkastens vorn rechts und oben findet man stets, dass derselbe, bei dem schon ausgebogenen Rückgrath, nach hinten an dem untern innern Theile des rechten Schulterblattes mehr ausgedehnt und mehr gewölbt ist. Dadurch kommt eine Schiefheit zu Stande, welche, ist sie einmal da, sich immer mehr verstärkt und in der Folge die Rückenwirbelsäule zur Seite krümmt. Die ganze Brust wird schwach, die Brustmuskeln heben den Brustkasten nicht gehörig empor, dagegen werden die Schultern in die Höhe gehoben.

So entsteht durch das ungleichmässige Athmen ein flacher, ungleicher Brustkasten nach vorn und ein einseitig mehr gewölbter nach hinten, wobei das rechte Schulterblatt stärker hervorragt, während die rechte Schulter tiefer steht. Dies ungleiche Verhältniss wirkt auf die Rückenwirbelsäule ein, die an dieser Stelle naturgemäss eine kleine Biegung nach rechts macht, und verstärkt die letztere in abnormer Weise. So kommt, indem ein Umstand zu dem andern wirkt, eine völlige Schiefheit des Körpers zu Stande. Bei dem unvollkommenen Athmen ist meist durch Scrophulosis der Unterleib geschwollen, sind Leber oder Milz aufgetrieben. Dadurch tritt dies Missverhältniss noch stärker hervor, indem zugleich die über den angeschwollenen Organen liegende Lunge mit Blut angefüllt ist.

Zur übermässigen Ausdehnung des untern Theils der Lungen tragen äussere Umstände bei, wenn durch sie der obere Theil comprimirt wird, z. B. durch Riemen, die eine Last auf dem Rücken befestigen, wie beim Militär. Bei Frauen ist in der Regel die Kleidung oben zu eng, so dass die Lunge nicht vollständig ausgedehnt werden kann. Hierin liegt oft der erste Grund des Schiefwerdens bei kleinen Mädchen. Man lasse das Maass zum Kleide immer nur nehmen in dem Zustande der Lunge, wo diese nach ihrer Möglichkeit ausgedehnt ist.

Beim Emphysen findet das Gegentheil statt, Ausdehnung der Lungenzellen statt Verdichtung des Lungengewebes. Gewöhnlich sind zugleich weniger ausgedehnte Stellen in den Lungen vorhanden, im Gegensatz zu den emphysematischen, und diese sind oft durch das gewaltsame, durch Husten unterbrochene Athmen, das gegen die Behinderung in der Lunge eintritt, mehr oder weniger entstanden.

Bei dem Emphysen stockt die Luft in den Lungenzellen, die ihre Elasticität eingebüsst haben; sie ist mit Kohlensäure überfüllt und übt einen Reiz zum Einathmen aus, der nur unvollkommen befriedigt werden kann. So entsteht in Verbindung mit einer geschwächten Nerventhätigkeit das Asthma. Wenn die Ausdehnung einen zu hohen Grad erreicht, so verlieren die Lungenbläschen ihre Elasticität und die Ausdehnung bleibt constant. Dann tritt der Zwischenraum zwischen den Rippen oft bedeutend hervor und man hört beim Druck des Fingers auf dieser Stelle ein knisterndes Geräusch.

Das Emphysen verändert die Form des Brustkasten, indem es eine mehr oder weniger grosse Ausdehnung und nach Verhältniss auch eine Schiefheit desselben hervorbringt. Ein ungewöhnlich grosser, oft tonnemförmig gewölbter Brustkasten deutet von vornherein auf Emphysen.

Die Beurtheilung der Lunge durch das Athemholen wird dadurch vervollständigt, dass letzteres in dem Widerstande gegen einen äussern Druck stattfindet, indem der zu Beurtheilende an einer Wand steht und der Arzt die Hände auf dessen Brust legend und einen Druck darauf ausübend, gemäss desselben die Vollständigkeit und Kraft der Ausdehnung der Lunge schätzt. Durch Uebung bildet sich ein Tastgefühl in der Hand des Arztes für diese Beurtheilung aus, die noch specieller ermittelt, ob ein Hinderniss in der Lunge, irgend ein beschränkter pathologischer Zustand durch die Kraft des Athmens überwunden werden kann. Diese Beurtheilung, die das Verhältniss der Lebensthätigkeit zu der stattfindenden Beschränkung angiebt und dadurch die genauere

Diagnose feststellt, kann durch Percussion und Auscultation allein nicht erreicht werden. Ferner kann durch sie prognostisch mit ziemlicher Sicherheit festgestellt werden, ob eine unvollkommene Lunge noch in der Art ausgedehnt werden kann, dass die Function des Athmens für die Constitution eines Menschen ausreichend ist. Ein kleiner und schwächlicher Körper braucht natürlich weniger zu athmen als ein starker und massiver. Auch diese Beurtheilung wird durch die gewöhnliche Untersuchung weniger erreicht.

Indem die Function der Lunge an sich unvollkommen ist, dabei nicht gehörig geübt, auf der Höhe der Energie erhalten wird, das Organ seine Widerstandsfähigkeit verliert und in seinem Bildungsprocesse beschränkt wird, entstehen bei der Wichtigkeit der Function die mannigfaltigsten Krankheiten in den Lungen sowohl wie in dem übrigen Körper im Verhältniss zu den Krankheitsanlagen. Vor Allem entsteht Schwindsucht.

Der Krankheitsprocess der Lunge in der Schwindsucht besteht in der sogenannten käsigen Entzündung, in der sich unter Reizzuständen Ablagerungen in der Lunge bilden, welche erweichen und das Organ endlich zerstören. Der krankhafte Process geht einestheils zunächst von der Lunge aus und ergreift von da den übrigen Körper, zieht ihn in den Process der Lunge hinein. Dies ist am meisten dann der Fall, wenn die unvollkommenen organisirte und zugleich durch Mangel an Uebung beschränkte Lunge den auf sie einwirkenden äussern Schädlichkeiten nicht widerstehen kann und ihre Anlage zu der Krankheit sich ausbildet. Sie macht sich besonders in den oberen Theilen der Lunge geltend, die beim Athmen unvollständiger ausgedehnt werden.

Im andern Falle liegt der schwindsüchtige Process in der ganzen Organisation vorbereitet. Derselbe tritt auf in einer Abnormität der Blutmischung und überträgt sich von da aus auf die Lunge und zugleich auf andre Organe. Er offenbart sich durch die leichte Erregbarkeit des Blutes im Puls und Herzschlag, durch Ausscheidungen von dünnen, auch entmischten Blutes aus der Lunge, was anfangs erleichtert, meist aber den Ausbruch der Krankheit

bedeutet, durch eine unvollkommne Ernährung, verschwollene Lymphdrüsen, durch eine grosse Schwäche und Erregbarkeit des Nervensystems, die ihren Ausdruck hat in einer Schmerzhaftigkeit der Dornfortsätze des Rückgraths, besonders des dritten und vierten Wirbels in der Mitte der Länge beider Schulterblätter.

Dieser constante Schmerz bei der Berührung hat in der Schwindsucht sowohl als in andern Krankheiten eine vorzugsweise Bedeutung, weshalb wir ihn für sich selbst näher berücksichtigen

Er ist der Reflex auf die Nerven der Dornfortsätze von einer sensitiven Erregung des Rückenmarks, welche zuweilen ursprünglich ist, allermeist dahin übertragen wird von verschiedenen abnormen Zuständen des Organismus vorzugsweise vom Unterleibe aus, von wo der grosse und kleine Unterleibsnerv an der bezeichneten Stelle in das Rückenmark eingeht. Die durch Schmerz bei der Berührung der Wirbel sich kundgebende Erregung des Rückenmarks bekundet im Allgemeinen eine unvollkommne Bildungsthätigkeit und gesunkene Widerstandsfähigkeit des Organismus.

Indem die Erregung nach verschiedenen Regionen des Nervensystems ausströmt je nach dessen Empfänglichkeit und nach gewissen Gesetzen der Reflexion, entstehen verschiedene krankhafte Zustände. Zunächst ist die Verdauung geschwächt und die Blutbildung unvollkommen, wegen der unvollkommenen Innervation ihrer Organe durch die Unterleibsnerven.

Dann entstehen nervöse Zustände. Die Affection erstreckt sich auf die Intercostalnerven, die in einer Rinne der entsprechenden Rippe verlaufen und die Brust umringen. Es entsteht das Gefühl, als würde die Brust wie von einem Reifen umspannt und an der Ausdehnung gehemmt, als läge sich auf das Brustbein in gleicher Höhe mit dem gereizten Wirbel eine Beklemmung wie ein Alp. In den Lungen selbst entstehen Athemlosigkeit, Beklemmung, Husten, in dem Herzen, bei der Behinderung des Athmens, unregelmässige Bewegungen. Steigert sich die Schmerzhaftigkeit des dritten und vierten Rückenwirbels, so findet man auch den ersten und zweiten Halswirbel schmerzhaft und

bemerkt eine krankhafte Ausleitung von da aus, wo der nervus trigeminus entspringt, durch verschiedene Bahnen dieses Nerven; besonders bemerkenswerth ist ein anhaltender Kopfschmerz, der in der Stirn über den Augen abschneidet, ferner Gesichtsschmerzen. Der Schmerzhaftigkeit am obern Theil der Wirbelsäule entspricht polar eine andere an derem unteren Ende, die sich mit Hämorrhoidalerscheinungen verbindet. Ein Krankheitssymptom von Bedeutung bei dieser sich weiter verbreitenden Schwäche und Reizbarkeit des Rückenmarks ist die Neigung zu profusen Schweissen. Das Blut ist, unter einer überaus grossen Schwäche und Reizbarkeit des Körpers, wässerig, entmischt. Die Reizbarkeit im Rückenmark mit ihren Folgen besonders der schlechten Blutbildung, die auf die Lunge sich bezieht und mit einem schwachen unvollkommnen Athem verbunden ist, wirkt von diesem Organ aus auf das Rückenmark, dessen krankhaften Zustand vergrössernd, wieder zurück.

Hieraus ist die constitutionelle Art der Schwindsucht zu beurtheilen, die sich in der Lunge localisirt, gegenüber der Schwindsucht, die zunächst von der Lunge selbst ausgeht, wenngleich eine krankhafte Anlage mehr oder weniger immer vorauszusetzen ist, beide Arten sich fördern und die erste Art in die andere übergeht.

Die Unvollkommenheit der Lunge in der Schwindsucht zeigt sich in dem fehlerhaften Bau des Brustkastens, der schmal, eng, flach ist, unter dem Schlüsselbeine besonders dem rechten Gruben bildet und sich nur schwach beim Athmen ausdehnt. Nur zuweilen ist bei der Schwindsucht, die sich forterbt, ein schön und gut gebauter Brustkasten vorhanden mit einer Lunge, die gesund ist, bis zu einer gewissen Zeit, wo der Krankheitskeim in die Entwicklung tritt. Die Ausbildung der Krankheit geschieht um so schneller und sie ist um so bedeutender, je grösser die reizbare Schwäche im Rückenmark; denn bei der fehlerhaften Beschaffenheit des Blutes leidet vorzüglich die Lunge, die nächst dem Herzen das Centralorgan des Blutgefässsystems ist.

Wenn sich mit der allgemeinen Disposition die Schwäche des Organs selbst verbindet, so ist die Schwindsucht um so intensiver,

nimmt den ganzen Körper mehr in Anspruch, ist mit stärkerem Fieber und mit grösserer Blutentmischung verbunden und geht rapid vorwärts in ihrer verderblichen Art. Die Lebensgefahr ist bei Schwindsüchtigen nach der Reizung des Rückenmarks zu beurtheilen. Auch ausser der Schwindsucht ist eine blosse Entzündung der Lunge unter diesem Verhältniss gefährlicher, die Athemnoth grösser, das Fieber stärker und die Gefahr eines nervösen Processes und einer allgemeinen Blutentmischung grösser.

Von der eigentlichen Schwindsucht, einer käsigen Entzündung in den Lungen, unterschieden ist die tuberculose Krankheit, die nach Art eines Contagiums, oft typhusähnlich, wahrscheinlich durch Ansteckung entsteht, ausser den Lungen auch andere Organe ergreift und gefahrvoll in kurzer Zeit verläuft.

Die beschränkte Function der Lunge hat durch die unvollkommene Entkohlung des Blutes auf die ganze Organisation den grössten Einfluss. Bei dem unvollkommenen Athmen, wobei nur der obere Theil der Lunge ausgedehnt wird, entsteht zunächst eine Anhäufung in dem unteren Theile. Sie ist bei alten Leuten, vorzüglich bei denen häufig, wo das Blut von selbst schon venöser ist, und wird in dem Maasse vermehrt, als der Athmungsprocess geringer ist, so dass die Folge der Krankheit deren Ursache verstärkt. Befördert wird sie durch eine sitzende Lebensart, durch den Genuss vieler kohlen- und stickstoffhaltiger Speisen und Getränke. Es heisst dieser Krankheitszustand Hypostase der Lungen. Man erkennt sie schon äusserlich durch die breite Schwellung der Brust an den unteren Rippen, während die oberen zusammensinken und der Kopf über die Brust sich neigt. Sie enthält den Grund zu den verschiedensten Krankheiten und lässt zuletzt auf Grund der venösen Congestionen Entzündungszustände in der Lunge entstehen, unter denen das Ende vieler Menschen beschlossen wird. Es treten dazu Ergiessung von Wasser in die Brusthöhle, Lähmung der Lunge, auch Lähmung des Gehirns durch venöse Congestionen in dasselbe. Der Hypostase sind auch Menschen mit einem sehr geräumi-

gen Brustkasten ausgesetzt. Diese sind genöthigt, bei der Grösse und Ausdehnung der Lunge tief zu athmen und haben eine grosse Blutmenge nöthig, um die Circulation in den Lungen zu erhalten. Wenn sie schwach werden, macht ihnen das Athmen Mühe, und wenn sie aus verschiedenen Ursachen die Nahrung beschränken, so wird das Athmen noch schwieriger. Sie beschränken sich dann auf einen immer kleineren, den vordern und obern Theil der Lunge, während der untere unausgedehnt bleibt; in diesem stockt das Blut, im Unterleibe geschieht das Gleiche, besonders in der Leber; es entsteht Entzündung, Wassersucht, im günstigsten Falle chronischer Katarrh.

Das Herz ist durch seine vorzugsweise mechanische Function an die organisch-chemische der Lunge gebunden. Es vermittelt den Blutumlauf in den Lungen, der vom Ein- und Ausathmen abhängig ist. Bei der grössern Selbstständigkeit des Herzens erkrankt es weniger leicht, sind jedoch Behinderungen in seinem Mechanismus durch Herzfehler vorhanden, so bilden sich diese, bei unzureichender Lungenthätigkeit, schneller in gefahrdrohender Weise aus.

Bei einem beschränkten Athmen bleibt eine unverhältnissmässige Menge von Kohlenstoff im Blute zurück, das dadurch zur guten Ernährung untauglich wird und Stockungen in den Organen, besonders in der Leber und Milz enstehen lässt. Das venöse Blut wird nach der Leber hingedrängt, welche den Ausscheidungsprocess der Lunge dadurch unterstützt, dass sie den Kohlenstoff zur Bildung der Galle verwendet. Bei dem Ueberschusse des Kohlenstoffs im Blute genügt die Ausscheidung durch die Galle nicht, die Leber wird mit Blut überfüllt, schwillt an und erkrankt um so mehr, wenn die Lunge in ihrer Thätigkeit noch ausserdem beschränkt ist. Nächst der Leber schwillt die Milz an und stockt deren Function, die Bildung der Blutkügelchen in ihr wird in gleichem Maasse beschränkt, als die Entbildung und Auflösung derselben in der Leber unvollständig ist. Beide Organe sind dann durch Congestion mit nicht gehörig organisirtem Blute überfüllt und nehmen einen

grösseren Raum ein. Es ist dabei das Verhältniss bemerkenswerth, dass bei einer verhältnissmässig kleinen Leber, auch bei relativ normalem Verhalten, die Milz voluminöser ist und umgekehrt eine grössere Leber eine kleinere Milz bedingt. Indem Leber oder Milz und bei gesteigerten Krankheitsverhältnissen beide Organe zugleich anschwellen, beengen sie den Raum der Brusthöhle, wodurch die Congestion in dem unteren Theile der Lungen vermehrt wird. Die Leber liegt dabei oft, trotz ihres grösseren Volumens, bei einer beschränkten Lunge höher hinauf, so dass sie nicht unter dem Rande der Rippen gefühlt wird, wogegen bei einer sehr ausgedehnten Lunge die Leber, wenn sie normal, selbst verkleinert ist, weit unter den Rippen wahrgenommen wird.

Anschwellungen in der Leber bilden sich um so mehr aus, als die Lunge bei Herzfehlern unvollkommen athmet, weil dann die Stauchung in den zum Herzen hinleitenden Venen grösser ist. Zugleich wirken die Stockungen in der Leber wie in der Milz auf das kranke Herz in bedeutendem Grade zurück.

Durch die beschränkte Ausscheidung des Kohlenstoffs wird die Fettbildung, als eine unvollkommene Ernährung im Körper befördert. Man macht Thiere fett, bildet bei ihnen Fettlebern aus durch Beschränkung ihres Athmens bei Aufhebung der Bewegung und Einschliessen in eine dumpfe, mit Kohlenstoffverbindungen angefüllte, sauerstoffarme Luft. Man findet keinen fetten Menschen, der tief athmet. In der Bethätigung des Athmens, nicht in der Beschränkung der Nahrungsmittel oder einer besondern Auswahl derselben liegt daher die Hoffnung für solche, die durch übermässige Körperfülle belästigt sind.

Die Gymnastik des Athmens bezieht sich auf die Kräftigung der Lunge durch Erhöhung ihrer Function. Alle anderweitigen körperlichen Bewegungen haben nur in Beziehung hierauf ihren Zweck. Die Gymnastik geht direct von der Lunge aus, erstreckt sich von innen nach aussen, wogegen man sonst durch Uebung der blossen Muskelthätigkeit von aussen auf das Innere des Organismus zu wirken beabsichtigt. Diese Art der Gymnastik hat aber über-

haupt nur einen geringen Einfluss auf die innern Organe, ausser auf die Centraltheile der Bewegungsnerven. Der motorische Pol des Nervensystems wird jedoch bei übermässiger Ausbildung der Muskeln auf Kosten des sensiblen Pols ausgebildet und die Organe erheben sich nicht zu einer grösseren Befähigung. Die Lunge tritt zwar bei gesteigerter Muskelthätigkeit vor andern Organen in den Vordergrund; doch geschieht dies nicht in der Weise, dass ihre Function stärker ausgebildet würde. Bei blosser und übermässiger Muskelanstrengung entsteht unter beschleunigendem Herzschlage, ein beschwerliches, schnelles und flaches Athmen; bei der eignen Uebung der Lunge hingegen wird unter Verlangsamung des Herzschlages der Athem lang und tief. Je grösser die Anstrengung der Muskeln ist, worauf man den Werth gewöhnlich allein legt, desto mehr presst man den Athem in der Länge zusammen und hält ihn zurück, weil man dadurch instinktmässig den Körper zu grössern Anstrengungen fähig macht, wie es jeder weiss, der etwas Schweres hebt. Dadurch aber, dass man den Athem anhält, hemmt man die Circulation in der Brust anstatt sie zu bethätigen. Dies ist um so nachtheiliger, wenn die Beschaffenheit der Lunge nicht von der Art ist, dass sie sogleich ohne vorhergegangene Uebung eine grössere Ausdehnung verträgt.

Man darf bei der Lungengymnastik die Anstrengung der Muskeln nie grösser machen, als sie bei einem gleichmässigen Athem stattfinden kann und nur zu dem Zwecke, um den Drang und das Bedürfniss zu einem tieferen Athemholen hervorzurufen und durch die specielle Uebung der Lunge ihre Kraft auszubilden, indem man dadurch erst den Körper überhaupt zu grösserer Kraft erhebt. Sonst hat die gewöhnliche Gymnastik keinen Zweck. Man legt auf die Erreichung einer ungewöhnlich grossen Kraft oft einen zu grossen Werth und verfehlt dabei den Zweck, der in der Gymnastik des Athmens liegt. Man kann es zu einer grossen Kraft bringen, ohne Nutzen für die Lungen. Ich habe meine Verwunderung darüber, dass manche Gymnastiker im Circus ihre Brust nicht naturgemässer und schöner ausgebildet haben, und finde, wenn sich bei ihnen die Lunge

überhaupt stärker entwickelt hat, dass dies nach hinten geschehen ist, wodurch eine unschöne, nach hinten gewölbte, nach vorn beengte und zusammengedrückte Form des Brustkastens bei vorgestreckten Achseln enstanden ist. Die Kräftigung der inneren Organe steht bei ihnen keineswegs immer im Verhältniss zur Entwickelung der Muskeln. Oft leiden die Gymnastiker mit den stärksten Muskeln an Leberkrankheiten, durch Stauchung des Blutes beim Zusammenpressen des Athmens entstanden. Ich habe einen Knaben von 14 Jahren gekannt, der das Meisterstück des Herculesschwunges auf dem Recke 50 mal hintereinander ausführte, aber eine sehr unvollkommen ausgebildete Lunge hatte, die in kurzer Zeit schwindsüchtig wurde.

Die Gymnastik der Lunge ist eigener Art, indem sie ihren Zweck nur in der Ausbildung dieses Organs hat.

Die gewöhnliche Gymnastik ist für die der Lunge nur dadurch von Nutzen, dass die angeregte Muskelthätigkeit die Circulation des Blutes beschleunigt, dadurch die Athemzüge vermehrt und die Lunge zur Thätigkeit auffordert. Blosse Bewegungen, ohne auf die Lunge de bestimmteste Rücksicht zu nehmen, ersetzen die Gymnastik des Athmens durchaus nicht. Durch die Bewegung drängt sich zwar das Blut nach der Lunge hin und erzeugt das vermehrte Bedürfniss zum Athmen; dagegen tritt an die Stelle der vollständigen Ausdehnung der Lunge, die kunstgemäss geübt werden muss, ein oberflächliches, schnelles, kurzes, keuchendes Athmen, das das Organ eher erschöpft als stärkt, und bei dem sich, wegen der unvollständigen Ausscheidung der Kohlensäure aus dem Blute, ein übermässiger Schweiss erzeugt, der bei der vollständigen Ausdehnung der Lunge vermieden wird. Statt der starken Bewegung ohne richtiges Athmen leistet das blosse tiefe Athemholen im Freien ungleich mehr. Erst wenn dieses geübt ist, wird es auch bei starker Bewegung wie beim Bergsteigen beibehalten und dadurch befördert.

Wir berücksichtigen die schwedische Heilgymnastik. Bei ihrer Anwendung setzt sich der Körper mit seiner Muskelthätigkeit einer Hemmung entgegen, die von aussen her durch Druck hervorgebracht

wird. Man geht dabei von der Annahme aus, dass die gegen die Hemmung in Uebung gesetzten Muskeln einen direkten Einfluss auf innere Organe haben, dass selbst bestimmt bezeichnete Anstrengungen einzelner Muskelpartien einen directen Einfluss ausüben auf einzelne Organe und deren abnorme Zustände. Wäre diese Annahme gegründet, so müsste der Organismus sich in umgekehrter Weise, als wie es geschieht, statt von innen nach aussen, von aussen nach innen bilden. Bei der schwedischen Gymnastik wird, bei der Gegenwirkung gegen einen Druck von aussen, der Athem zurückgehalten und zusammengepresst, um eine grössere Kraft des Widerstandes zu gewinnen. Dies kommt der Lunge zwar zu Statten, aber nur dann, wenn sie vorher durch die von mir angegebene regelmässige, dem Rythmus ihrer Function angemessene Uebung gekräftigt worden ist. In der schwedischen Art kommt die Gymnastik bei mir dann erst zur Anwendung, wenn, nach einer schon erreichten Kräftigung der Lunge, diese durch das Athmen gegen eine Zusammenpressung des Brustkastens von aussen, in ihrer ausstossenden Kraft weiter geübt werden soll.

Es ist auf das Bestimmteste der Grundsatz festzuhalten, dass die Thätigkeit der Organe von innen ausgeht und dass sie nur allein verstärkt wird durch die Uebung ihrer Function. Bei der Lunge wird sie es durch das Athmen, und da dieses durch eine mechanische Thätigkeit vermittelt wird, so liegt vorzüglich in der Bethätigung derselben, in der gymnastischen Uebung des Athmens der Einfluss, den die ärztliche Kunst auf die Lunge hat.

Wie die Organe überhaupt durch die Uebung ihrer Function von innen nach aussen gekräftigt werden, davon ist Auge und Ohr ein Beispiel. Bei den Lootsen auf Helgoland, die stundenlang nach einem Schiffe aussehen, verstärkt sich der Oberaugenmuskel so, dass er eine Wulst bildet, auf welchem die Augenbrauen stark hervorgewachsen sind, auch der Knochen, an welchem der Muskel sitzt, bildet sich stärker aus. Bei dem Indianer, der beständig sein Gehör übt, werden die Muskeln des äusseren Ohres so belebt, dass sie willkührlich bewegt werden. Worin anders liegt der

Grund davon, als dass die Seh- und Gehör-Kraft einen hohen Grad ihrer Kräftigung erreicht haben und diese, nach aussen bildend, sich bethätigt.

Die Beschaffenheit der Luft, welche eingeathmet wird, erhält erst durch die Gymnastik des Athmens ihre Bedeutung. Man schickt Kranke nach gesunden Gegenden; doch was kann es helfen, wenn die Luft derselben nicht hinlänglich in das Organ dringt. Die Luft allein dehnt die Lunge nicht aus und der Nutzen der mechanischen Ausdehnung überwiegt den Vortheil einer sogenannten gesunden Gegend.

Man hat ohne die Gymnastik des Athmens durch blosse Einathmungen von medicinischen Stoffen eine Heilwirkung auf die Lungen ausüben, insbesondere die Schwindsucht heilen wollen. Dies hat sich wenig bewährt. Diese Heilwirkung zu beurtheilen, müssen wir darauf zurückgehen, dass die Function der Lunge neben der Aufnahme des Sauerstoffs, des specifischen Reizes für dieselbe, hauptsächlich eine ausscheidende ist, wobei eine Aufnahme von anderen Stoffen nur beschränkt stattfindet. Führte die Lunge Alles in den Körper, was sie einathmet, so würde dieser bald von der Aussenwelt überwältigt werden. Die Lungen sind, wenn sie etwas ihnen Fremdartiges aufnehmen, meist nur die Durchgangswege für das Blut, werden aber in ihrer eigenen Lebensthätigkeit nicht alterirt. So ist es der Fall bei Kohlenoxydgas, das durch die Lungen aufgenommen die Lebensthätigkeit der rothen Blutkörperchen lähmt, anderartig bei Einathmungen von Cloroform und narcotischen Stoffen. Andere Stoffe beziehen sich blos auf ihre reizabstumpfende Wirkung, wie Dämpfe von Wasser, Abkochung von Althee; sie können nebenbei nützen, indem sie einen Krampf in den organischen Muskelfasern der Luftröhre aufheben, wodurch die Ausdehnung der Lunge verhindert wurde. Andere Einathmungen beziehen sich auf ihre reizende, hustenerregende Wirkung, wodurch die Lunge gewaltsam erregt und zur Abwehr aufgefordert wird. Von allen Stoffen, welche ich versuchsweise habe einathmen lassen, hat nur das Creosot, rein oder in Stoffen, die es enthalten, wie im

Theer eine besondere Wirkung, wie sie sich in dem angenehmen Gefühle der Kräftigung bei der Einathmung und besonders in der Verminderung eines übermässigen Auswurfs aus der Lunge zeigt. Die Wirkung dieser Stoffe liegt wahrscheinlich darin, dass sie, als therpenthinhaltig, Ozonbilder sind und die Umbildung des Sauerstoffs zu Ozon in der Lunge befördern.

Einen direkten Einfluss auf die Lungen könnte nur der Sauerstoff haben, welcher der athmosphärischen Luft künstlich beigemischt ist. Die Lunge nimmt aber nur die ihr angemessene Menge auf und weist die übermässige ab. Der Sauerstoff ist der specifische Stoff für die Lunge; das Specifische, Qualitative bedingt aber eine bestimmte Quantität und wird durch ein vergrössertes Maass derselben mehr beeinträchtigt als gefördert. Eine glühende Stahlfeder brennt zwar im Sauerstoffgase mit heller Flamme, ein Organ des Körpers wird aber ohne Gefährung seiner Existenz nicht über seiner naturgemässen Erregung hinweggehoben. Der Gebrauch von Ozon soll das äusserlich bewirken, worin die eigentliche Wirkung der Lunge selbst besteht. In dieser Voraussetzung verhält er sich zur Lunge, wie zum Magen äusserlich schon künstlich verdaute Stoffe.

Nahrungsmittel haben hingegen einen grossen Einfluss auf die hervorgerufene grössere Thätigkeit der Lunge, und ihre Zuführung in geeigneter Art ist besonders nothwendig, um die gesteigerte Lungenthätigkeit zu unterhalten. Es sind dies die fetten, kohlen- und stickstoffhaltigen Mittel. Das mit ihnen gesättigte Blut drängt sich stärker nach der Lunge hin und ruft den Verbrennungsprozess in ihm stärker hervor, wodurch die Function des Organs gesteigert und gekräftigt wird. Eine grosse Bedeutung hat in dieser Hinsicht der Alkohol, der unter Bethätigung der Thätigkeit der Lunge von ihr wieder ausgehaucht wird. Seine Anwendung ist vorzugsweise zu berücksichtigen. Die Nahrungsmittel werden bei der Gymnastik in grösserer Masse vom Körper verlangt. Durch ihren angemessenen Gebrauch wird die Gymnastik von innen her unterstützt. Ernährungs- und Athmungsprozess greifen in einander.

Mittel, die spezifisch auf die Lungen wirken, die der Lungenthätigkeit von aussen her adäquat seien, die insbesondere die Schwindsucht specifisch heilen, wie man vorgiebt, giebt es nicht.

Bei der Gymnastik des Athmens kommt es darauf an, dass die Ausdehnung der Lunge, unter gleichzeitiger langsamer Erweiterung des Brustkastens, vorzüglich vermittelst des Einathmens hervorgebracht wird. Jede grössere Bethätigung der den Brustkasten erweiternden Muskeln muss möglichst zurückgehalten werden. Je unvollkommener das Athmen, desto mehr wird der Brustkasten durch seine Muskeln erweitert und kommt das Zwergfell in eine angestrengte Thätigkeit, wie dies in dem beschränkten Athmen asthmatischer Personen geschieht. Bei der Anstrengung der äusseren Muskeln wird das Athmen zu stark mit einem Male gemacht, indem die Lunge sogleich einen starken Luftstrom oberflächlich aufnimmt und ebenso schnell wieder entströmen lässt, worauf kleinere Athemzüge folgen. Durch diese Art des Athmens wird der nächste Zweck nicht erfüllt, sie kann erst auf Grund der vorhergegangenen Ausdehnung ausgeführt werden. Das Einziehen der Luft geschehe mittelst eines langsamen Saugens in einem dünnen Luftstrome. Dadurch werden gleichzeitig die Einathmungsmuskeln in Mitleidenschaft gesetzt und die Lunge erweitert sich nach dem luftleeren Raum der Brusthöhle zugleich mit Hülfe der Thätigkeit der vegetativen Muskeln in den Luftröhrverzweigungen.

Bei der Gymnastik des Athmens entstehen anfangs oft verschiedene Beschwerden in der Brust, Schmerzen in den sich ausdehnenden Muskeln, Reizungen im Rippenfelle und in den Lungen selbst, nach Massgabe von deren gesunden oder kranken Beschaffenheit. Man muss in Rücksicht auf solche Erregungen die Uebung mässigen. Eine gewöhnliche Erscheinung ist der Schmerz in den Zwischenrippenmuskeln, welcher, ungeachtet des nur geringen Antheils der Muskeln, durch die ungewohnte grössere Ausdehnung des Brustkastens entsteht, wie es bei anderen Anstrengungen der Muskeln, beim Reiten, beim Schlittschuhlaufen der Fall ist. Solche Beobachtungen machen die Uebenden oft bedenklich; man kann

aber die Uebung unbedenklich fortsetzen, da die Schmerzhaftigkeit gerade dadurch wieder aufhört.

Die dem Einathmen entgegengesetzte Art der Uebung besteht in dem möglichst kräftigen Ausathmen der in grosser Menge eingeathmeten Luft aus der Lunge und ist die zweite Art der Uebung, die erst auf Grund der ersten vollzogen werden kann.

Das Athmen wird methodisch mittelst einer Maschine geübt. Diese ist nach Art eines Narchile, einer türkischen Wasserpfeife, construirt. Sie besteht aus einer mässig grossen Flasche, die mehr oder weniger mit Wasser gefüllt ist; durch den Kork, mit dem die Flasche verschlossen ist, geht in das Wasser hinein eine Glasröhre, die dasselbe mit der äusseren Luft verbindet; neben dieser Röhre und ohne Verbindung mit ihr geht eine zweite Röhre in den Raum der Flasche, der zwischen dem Wasser und dem Verschluss derselben sich befindet; an dieser, oben gekrümmten Röhre befindet sich ein Gummischlauch. Man nimmt das Mundstück am Ende desselben in den Mund, zieht die Luft daraus an sich und verdünnt somit die Luft in dem angegebenen Raume oder macht ihn luftleer. Dadurch macht sich der Luftdruck durch die erste Röhre auf das Wasser geltend. Die Luft dringt durch das Wasser in den Raum, zu welchem die zweite Röhre Zugang hat. Durch das Einziehen des Athems zieht man demnach die äussere Luft durch das Wasser, wobei durch das Durchströmen ein Geräusch in dem Wasser entsteht, das wellenförmig in Bewegung kommt.

Das Athmen durch diese Maschine bietet viele Modificationen dar, je nachdem die Wasserflasche gross oder klein, mehr oder weniger mit Wasser gefüllt ist, je nachdem es reines oder ein mit Salz vermischtes, specifisch schwereres Wasser ist, noch andere Beimischungen enthält, z. B. Creosot, oder indem das Wasser durch eine andere Flüssigkeit, z. B. Oel, Milch, Abkochungen von erweichenden Kräutern ersetzt worden ist. Die Röhre, die in das Wasser führt, kann ferner kurz oder lang, eng oder weit sein und verschieden tief in das Wasser hinein reichen, auch die Röhre, die in den obern luftenthaltenden Raum der Flasche führt, kann diese

Verschiedenheiten haben. In allen diesen liegen nothwendige Abänderungen zur speciellen Durchführung des Heilzweckes. Durch eine becherförmige Erweiterung des oberen Endes der zweiten Röhre und durch das Hineinlegen von athembaren Substanzen, die durch das Wasser in die Lungen gezogen werden, können endlich noch manche andere Absichten erreicht werden.

Wenn die Maschine zum Ausathmen benutzt wird, so wird die Luft, so viel man dieselbe an sich gezogen hatte, aus der Lunge in die Röhre, die über dem Wasser endet, hineingetrieben. Dadurch wird der mit Luft gefüllte Raum in der Flasche mit der von der Lunge ausströmenden Luft überfüllt, diese wird in das Wasser und mit demselben in die aus ihm hervorgehende, mit der äusseren Luft in Verbindung stehende Röhre gepresst und, bei gehöriger Kraft der Lungen, in einem Wasserstrahle emporgetrieben.

Der zweite Gebrauch der Flasche wird gleichfalls dadurch modificirt, dass der Schlauch und die Röhre enger oder weiter sind, dass letztere länger oder kürzer unter das Wasser reicht und dieses in einer grösseren oder kleineren Flasche in grösserer oder geringerer Menge vorhanden ist.

Nur bei einem ununterbrochenem Luftstrom ist es möglich, die Lunge bis in die feinsten Luftbläschen auszudehnen. Die Ausdehnung der Lunge zum Heilzweck muss langsam, ebenmässig und so geschehen, dass die Lunge nach ihrem ganzen Umfange ausgedehnt wird, mehr durch die eigene Thätigkeit der Lunge, ohne Anstrengung, bei möglichster Ruhe der Hülfsmuskeln. Im Anfang fällt es schwer, einen ununterbrochenen Athemzug zu machen; dann athme man in kleinen, aber den gezogenen Athem nicht unterbrechenden Absätzen und erst dann, wenn man die richtige Art des Athmens begriffen hat, in einem anhaltenden, gleichmässigen Zuge. Der Einathmende hat bei der Uebung das Gefühl, als sei es allein die Lunge, welche sich eigenmächtig ausdehne, und er bringt es nach und nach dahin, in diesem Gefühl einzelne Theile der Lungen stärker ausdehnen zu können.

Die Ausdehnung beginnt von der Basis der Lunge aus, und

erreicht an der Spitze derselben oben, unter dem Schlüsselbein nach den Schultern zu die grösste Ausbreitung, daselbst halte man den Athem an und suche die Lunge durch ihn aus einander zu dehnen.

Die Luft muss in einem dünnen Strome aus der Flasche herausgezogen werden, weil sie nur so in die Lungenzellen vollständig eindringt. Man muss die Luft an sich saugen, tief in die Brust hinein, so als wolle man dieselbe wie ein Gefäss allmälig füllen.

Der Körper soll dabei in aufrechter Stellung sein, wobei man sich an eine Wand lehnt, die Brust nach vorn gestreckt, die Schultern zurückgedehnt und herabgesenkt, der Unterleib eingezogen. Die Schultern dürfen namentlich nicht gehoben werden, weil sonst der obere Theil der Lunge, auf den es am meisten ankommt, nicht so vollständig ausgedehnt wird. Um es sich leichter zu machen, was besonders im Anfang nöthig ist, kann man sich auch setzen, auf einen Stuhl mit gerader Lehne. Man sitze vor der Maschine gerade mit zurückgestreckten Schultern und vorgestreckter, breiter Brust. Auch kann man einen Gurt um den Leib legen und ihn hinter dem Körper an der Wand befestigen. Der Athmende legt sich dann nach vorngebeugt in den Gurt hinein. Man bringe mit beiden Händen zugleich das Ende des Schlauches in den Mund, umfasse es fest mit den Lippen und ziehe durch den Schlauch allein den Athem an sich in dem ruhigen, langsamen, nicht unterbrochenen Zuge, so lange dieser, ohne dazwischen zu athmen, ausgeführt werden kann. Es darf nicht nebenbei durch Mund oder Nase Athem geholt werden, sondern nur durch den Schlauch in der immer bewussten Absicht, die Lunge auszudehnen. So ziehe man den Athem an sich so lange man es bequem, ohne Ermüdung und Belästigung der Lunge thun kann.

Am besten geschieht das Einathmen nur durch die Nase. Dann ist es langsamer, nicht so mit einem Male, wie durch den Mund. Dabei kommt in Betracht, dass die Luft bei ihrem Durchgange durch die Windungen der Nase vermittelst der Thätigkeit der höchst nervenreichen Schleimhaut irgend wie, dem Zwecke der Ein-

athmung gemäss, verändert, gereinigt wird. Insbesondere scheinen die in der Luft liegenden Miasmen und Contagien möglichst zersetzt werden zu können.

Wenn die ganze Lunge mit Luft angefüllt ist, so wird diese zurückgehalten, in die Lunge wie hineingepresst und dann ebenso langsam, nie stossweise ausgeathmet, gleichfalls ohne alle Anstrengung. Nur auf diese Weise kann die Lunge sich vollständig entleeren, um nach einer Ruhe vollständig wieder mit Luft angefüllt zu werden. Darauf kommen von selbst schnellere und kürzere Inspirationen, welche die Lunge nicht vollständig erschöpfen. In den kurzen Athemzügen beruhigt sich die Lunge. Nach diesem erfolgt gewöhnlich aus eigenem Drang unwillkührlich eine schnelle Inspiration, welche den Athem bis in die früher vollständig ausgedehnten Theile der Lunge kräftig hineinführt. Solche von selbst sich wiederholende Respirationen vollbringe man besonders sorgfältig, weil der Drang dazu aus der Reaction der Lunge mit gehobener Thätigkeit hervorgegangen ist.

In Folge der tiefen Respiration entsteht das Bedürfniss, Bewegungen mit den Armen zu machen, die Hülfsmuskeln beim Athmen anzustrengen mit dem Gefühle, als ströme die gehobene Kraft der Lunge in die Muskeln. Man benutze dies, bewege sich, strecke die Brust nach vorn, bringe die Arme nach hinten, schwinge sie im Kreise und mache diese Bewegungen dadurch kräftiger, dass man Gewichte in die Hand nimmt. Durch solche Uebungen entseht das weitere Bedürfniss zum tiefen Athemholen, und man ist im Stande, die Gymnastik der Lunge energiereicher zu betreiben.

Durch das Athmen aus der Flasche entsteht in dem Wasser eine Bewegung, ein Wallen mit einem Aufsteigen von Luftblasen. Diese Bewegung ist das Regulativ für das Athmen. Sie muss langsam, ununterbrochen, mässig stark sein und darf nicht zu grosse Blasen in dem Wasser aufsteigen lassen. Aus der Gleichmässigkeit der Bewegung des Wassers in der Flasche kann man wissen, ob das Athemholen richtig geschieht.

Die mit Gelassenheit und Ruhe vorgenommene Athmung muss das Gefühl der Erholung, der Kräftigung hervorrufen und ein immer freieres Athmen ermöglichen.

Das Athmen geschehe in Pausen. Man wird selbst merken, wie kurz und lang diese am zweckmässigsten sind; man fühlt nach einer Ruhe von selbst den Drang, die Uebungen zu wiederholen. In den Pausen suche man ruhig und mässig tief zu athmen, die Lunge zu beruhigen.

Das Athmen ist zuerst nur kurz, weil sich die Lunge nur unvollständig ausdehnt, gewöhnlich dauert es nur bis zu 10 Secunden. Es geschieht zuerst, nach Massgabe einer gesunden oder kranken Lunge mit unvermeidlicher Anstrengung. In kurzer Zeit wird aber der Athem leichter und tiefer. Das höchste Maass, in dem sich die Lunge ausdehnen kann, ist eine bis eine und eine halbe Minute; zwei Minuten, zu denen es eine gesunde Lunge bringen kann, sind zu viel.

Die richtige Ausdehnung der Lunge wird leichter erreicht, wenn das Athmen gegen einen äusseren Druck auf den Brustkasten geschieht, der die grössere Thätigkeit der Hülfsmuskeln hemmt. Den Druck kann man herbeiführen durch die Hand, durch die Umschnürung der Brust mit einer Gummischnur, deren Ausdehnbarkeit der Ausdehnungskraft der Brust gleichkommt. Findet sich eine Stelle in der Lunge, die unvollkommener athmet, wo deshalb auch der Brustkasten flacher ist, so verstärke man daselbst die Anforderung zur Ausdehnung, indem man den äusseren Druck durch einen angemessenen Körper vermehrt, den man unter das Gummiband legt, um die ausdehnende Kraft des Athmens am meisten an dieser Stelle zu bethätigen. So wird eine gleichmässige Ausdehnung der Lunge erreicht, insofern sie nicht theilweis unwegsam geworden ist. Der Druck geschieht am besten durch die Hand, weil er durch dieselbe am besten modificirt werden kann.

Bei einer theilweisen Beschränkung der Lunge entsteht im Anfange der Uebung ein Reiz zum Husten in derselben, an verschienen Stellen, höher oder tiefer, da nämlich, wo die eingeathmete

Luft mit den Stellen in den Luftwegen in Berührung kommt, die nicht sogleich ausdehnbar sind. Dann gebe man dem Husten nach, bis sich das Athmen wieder beruhigt hat, und setze es auf's Neue fort. In dem Maasse als das Athmen tiefer geht, wird das Hinderniss überwunden und die Lunge gegen die tiefer eindringende Luft weniger empfindlich. So überwindet man allmälig den Reiz, bringt die eingeathmete Luft hinter die gereizte Stelle und gelangt zu freierem Athem. Ein gereizter Husten lässt sich auf diese Weise überhaupt leicht bekämpfen, so auch ein catharrhalischer.

Durch zu starke Ausdehnung kann jedoch eine Erweiterung der Lungenbläschen über das Maass ihrer Contractibilität geschehen, so dass eine Erschlaffung und eine Art Emphysem entsteht. Ich habe sie zwar nicht entstehen sehen, doch warne ich vor der übermässigen Ausdehnung der Lunge.

Die zweite Uebung der Lunge, die darin besteht, dass das Wasser in der Flasche durch das Hineindrängen der Luft aus der Lunge in die in das Wasser reichende Röhre, hoch getrieben wird, kann erst auf Grund der ersten vorgenommen werden; denn vorher muss die Kraft des Athmens erworben und die Lunge befähigt worden sein, eine grössere Menge Luft aufzunehmen. Durch diese Uebung wird die grösstmögliche Stärke und Ausdauer der Lunge in ihrer ausstossenden Kraft, im Verhältniss zu ihrer einziehenden erreicht. Man kann leztere messen, wenn man an der Röhre, in welcher das Wasser aus der Flasche empor getrieben wird, einen Gradmesser macht oder an dem oberen Ende der Röhre ein Ventil anbringt, welches durch das Wasser gehoben wird.

Man sollte meinen, die Art des Athemholens durch die Maschine, wie ich es hier ausführlich beschrieben habe, wäre leicht verständlich und leicht auszuführen. Sie wird jedoch wenigstens im Anfange fast immer verfehlt und meist nur durch Uebung unter der Aufsicht eines Sachverständigen erreicht. Es ist dies ein Beweis, wie unvollkommen nachlässig und oberflächlich der Mensch athmet, der über den natürlichen Zustand durch die Cultur hinweggehoben ist.

Das Leben liegt in der Bewegung; man kann sagen: Das Le-

ben ist Bewegung. Diese ist an das Athmen gebunden; Leben, Bewegung und Athmen liegen zusammen. Die erste Regung des Lebens ist Bewegung, ist Athmen, Lungenthätigkeit. Bei dieser allgemeinen Auffassung der Function der Lunge, wird dieselbe, durch ihre Bethätigung mittelst der Gymnastik, vorzugsweise zum Mittelpunkt der lebensvollen Kraft erhoben, an der sich die übrigen Organe und Functionen ausbilden und stärken. Die Lunge ist das einzige Organ, dessen Function auf doppelte Weise, unwillkürlich durch den Impuls des Rückenmarks nnd willkürlich durch den des Gehirns vollzogen wird. Beide Centraltheile der Lungennerven stehen mit den wichtigsten Theilen des Nervensystems im Zusammenhang. Die Nerventhätigkeit ist zweifach: von einem Centrum auf ein Organ influirt, reflectirt sie sich von demselben wieder auf's Centrum zurück und bringt den Zustand des Organs zur Perception. Von den Centren aus geschieht dann eine vermittelte Thätigkeit auf verwandte Nerven und Organe. So geht von einem Punkte aus eine weit verbreitete Wirkung durch den ganzen Körper. Auf centripedalem Wege wird von der erlangten Kräftigung der Lunge aus ein stärkender Einfluss auf das Rückenmark und Gehirn ausgeübt, der sich auf den ganzen Körper äussert und von diesem sich auf die Lunge wieder zurückbezieht.

Die Lunge wird der Mittelpunkt der Kraft des ganzen Körpers. Dadurch wird ihre Widerstandsfähigkeit so vermehrt, dass sie nicht allein den schädlichen Einflüssen von aussen widersteht, sondern auch denjenigen, die von andern Organen auf sie ausgeübt werden, während sie selbst den belebenden Einfluss auf den Gesammtkörper gewinnt.

Kraft, Gesundheit und Frohsinn des Lebens liegt zumeist in der Lunge, im Athmen.

Die erlangte Kräftigung der Lunge zeigt sich in der veränderten Form des Brustkastens, in welchem sich die grösser und regelmäsciger ausgebildete Lunge nach aussen hier ausprägt. Die ausgehölten Stellen unter den Schlüsselbeinen füllen sich, die Rip-

pen wölben sich mehr, die Muskeln daselbst werden kräftiger, das Brustbein tritt stark hervor und wölbt sich höher; die untern Seitentheile der Brust, die sich sonst widernatürlich ausdehnen, treten in das richtige Maass; die Leber tritt mehr nach unten, die Lunge legt sich über sie her, so dass dies Verhältniss bei der Diagnose der Leberkrankheiten berücksichtigt werden muss. Die Lunge ist besonders im jugendlichen Alter sehr schnell ausdehnbar, wie man dies genau wissen kann, wenn man ein gemessenes Band um den Brustkasten legt und sieht, wie sich nach dessen grösserem Maasse derselbe vergrössert hat. Unter günstigen Umständen, kann sich die Brust von einer Schulter zur andern in vier Wochen um einen halben bis ganzen Zoll erweitern.

Das energiereiche Athmen vermehrt die Wärme des Körpers und steigert den ganzen Lebensprocess ohne ihn zu erschöpfen, da es die Factoren der Aneignung und Ausscheidung kräftig erregt und aus diesem Grunde die organische Thätigkeit des Lebens immer wieder neu erzeugt unter gesteigerter Ernährung. Wie durch das Athmen die Wärme vermehrt wird, sieht man bei starker Kälte, gegen die man sich mehr als durch warme Bekleidung, durch tiefes Athemholen zu schützen vermag.

Ein richtiges Athmen ist bei allen stärkeren Bewegungen von grösster Wichtigkeit. Sie werden in dem Maasse ertragen und können so lange fortgesetzt werden, als das Athmen im Verhältniss zu ihnen geschieht. Die durch die Bewegung verbrauchten Stoffe, die in das Blut übergehen, werden durch die Lunge ausgeschieden und es strömt von ihr ein immer neu befähigtes Blut nach dem Körper hin, wodurch die Muskeln neu belebt werden. Die zum Athmen nicht im Verhältniss stehende Anstrengung der Muskeln zeigt sich dagegen, bei einem oberflächlichen, keuchenden Athem, durch die dunkle, venöse Farbe der Haut und durch übermässigen Schweiss, wodurch die in den Lungen unvollständige Ausscheidung der Kohlensäure ersetzt werden soll. Wie sehr die Fähigkeit schnelle Bewegungen zu machen, mit der grösseren Athmungsfähigkeit verbunden ist, sieht man zum Beispiel an den weiten Nüstern

der arabischen Pferde. Nach diesem Vorbilde schlitzen die Russen ihren Courierpferden die Nasenlöcher auf, um das Zuströmen der Luft zu den Lungen zu vergrössern.

Indem die Gymnastik des Athmens durch die hervorgerufene grössere regelmässige Thätigkeit der Lunge den Lebensprocess derselben steigert, wirkt sie zur Heilung der Lungenkrankheiten, die, neben ihrem specifischen Ausdrucke, in einer unvollkommenen Function des Organs ihren Grund haben.

Die hauptsächlichste Krankheit der Lunge ist die Schwindsucht. Auf sie richten wir allermeist unsere Aufmerksamkeit.

In der Schwindsucht soll der abnorme Bildungsprocess in der Lunge geheilt werden, in welchem sich unter chronisch entzündlichen Zuständen, in den Interstitien der Bronchialverzweigungen Ausschwitzungen und Ablagerungen bilden, welche unter zehrendem Fieber und dem Ausdruck einer sich auflösenden Organisation erweichen und die Lunge zerstören. Die Krankheit geht zunächst von den Lungen aus, ist aber auch in einer allgemeinen Anlage des Körpers vorausgesetzt, die man die schwindsüchtige nennt.

In allen Fällen ist eine mangelhafte Function der Lunge vorhanden, mit welcher gleichmässig die Schwindsucht zur Entwicklung kommt. Eine specifische Natur der Krankheit durch ein Contagium, wie bei der eigentlichen Tuberkulosis ist nicht so begründet. Was ihr eigenthümlich ist, bezieht sich auf die natürliche Beschaffenheit der Lunge selbst, liegt in quantitativen nicht in qualitativen (specifischen) Verhältnissen. Auf erstere hat man auf quantitative Weise einen Einfluss; letztere vollenden sich in ihrer Art oder verlangen, um diese aufzuheben, eine specifische Einwirkung, die sich nicht als vorhanden erweist. Die quantitative Wirkung auf die Lungen besteht in der Bethätigung und Verstärkung ihrer Funktion, wodurch sie sich zu einer gesteigerten Energie erhebt und ihre krankhafte Beschränkung überwindet. Es gilt der Grundsatz: In der Uebung der Funktion eines Organs liegt dessen Kräftigung.

Dies wird ausgeführt allein durch die Gymnastik des Athmens. Das

Gegentheil davon ist die Beschränkung der Lungenthätigkeit durch schwaches Athmen, Ruhe, geringe Ernährung, Aufenthalt in frischer Luft, deren Sauerstoffgehalt vermindert ist. Solche Behandlung sieht von der Heilung ab; sie gilt nur in der Periode der Krankheit, wo alles verloren scheint und nur das Leben noch nothdürftig erhalten werden soll.

Die Funktion der Lunge liegt offen nach aussen und ist leicht durch energievolles Athmen zu bethätigen; die Kunst kann ihre Absicht unbehindert ins Werk setzen.

Mit der Bethätigung der Lungenfunktion hebt sich der Bildungsprocess des ganzen Körpers, die Blutbildung und Ernährung unter lebhaftem Verlangen nach Nahrungsmitteln. Dieses überträgt den Nutzen auf die durch die Gymnastik sich belebende Lunge. So wird eine Heilung der schwindsüchtigen Lunge, in manchen Fällen sogar ein aussergewöhnlich kräftiger Zustand derselben und des ganzen Körpers erreicht, gegründet auf die pathologische Einsicht in die Krankheit.

Blosse Arzneimittel haben auf die Heilung nur einen geringen Einfluss. Sie stehen der mechanischen Einwirkung fern; was durch jene erreicht werden muss, können diese nicht vollbringen.

Die Art der Schwindsucht, die zunächst von der Lunge selbst ausgeht und in deren schwachen Organisation angelegt ist, geht selbst in den Fällen, wo das Organ schon mehr beschädigt ist, auf eine sehr erfreuliche Weise ihrer Heilung entgegen.

Diese ist sicher zu erwarten, wenn der krankhafte Prozess in der Lunge noch einzeln und zerstreut ist und das Einathmen die Beschränkung der Lunge noch überwinden kann, was man durch die Ausdehnbarkeit derselben in der früheren Weise erkennt.

Bei der constitutionellen Schwindsucht, wo die Krankheit in dem ganzen fehlerhaften Bildungsprozesse liegt und erst später in den Organen vorzugsweise in den Lungen den Ausdruck gewinnt, ist die Gymnastik nicht so vollständig ausreichend, doch ist sie auch hier bei consequenter Fortführung von dem grössten Nutzen

und leistet mehr als alle gewöhnlichen Arzneimittel, indem das Organ gekräftigt, der Athmungsprozess gehoben und durch ihn die Ernährungsthätigkeit überhaupt vermehrt, der Apparat belebt, die allgemeine Stärkung möglich gemacht und dadurch unter vermehrter Ausscheidung aus der Lunge eine bessere Blutbildung und Ernährung herbeigeführt wird. Bei einer tief begründeten erblichen Anlage zur Schwindsucht kann jedoch, weil das Erbliche etwas Specifisches ist, die Lunge nach ihrem räumlichen Verhältniss ursprünglich sehr gut ausgebildet sein oder dies werden, ohne dass im Verhältniss dazu die schwindsüchtige Anlage aufgehoben würde, die sich ab und zu durch Blutungen aus der Lunge zu erkennen giebt.

In manchen Fällen wird die Lunge allerdings freier, das Athmen leichter, dagegen entsteht eine Reizung der Darmschleimhaut, indem sich die Tuberkeln dorthin ablagern.

Ich habe jedoch viele Fälle beobachtet, wo die Lunge eine solche Energie erreichte, dass durch sie, bei gleichzeitiger Kräftigung des Körpers, auch die starke constitutionelle Anlage überwunden wurde, die sich bei allen andern Gliedern der Familie tödtlich ausbildete.

Blutspeien, wenn es sich auch öfters wiederholt, lässt die Hoffnung einer Heilung nicht sinken. Zeigt sich jedoch schon Fieber und hört vorzüglich der Appetit auf, so wendet sich der Körper zu seiner eigenen Zerstörung. Unter solchen Umständen wird ein stärkeres Athmen die Ausbildung der Krankheit nur befördern und ist dann zur Beschwichtigung derselben ein gemässigtes Athmen und allenfalls der Aufenthalt in einem warmen, milden Klima anzurathen, wie es das gewöhnliche curative Verfahren auch in Fällen thut, die in der Gymnastik eine Heilung erreichen.

Bei gutem Appetit ist die Heilung überall vorauszusehen. Indem durch die verstärkte Funktion der Lunge der Ernährungsprocess gehoben und durch die Zuführung nährender Stoffe die Blutmischung verbessert wird, schreitet die Genesung fort. Die zuträglichen Nahrungsmittel sind die kohlen- und stickstoffhaltigen, be-

sonders thierische Fette, weil sie das stärkere Athmen bedingen, welches befördert werden soll. Die Zuführung ernährender Stoffe und derjenigen Arzneimittel, die auf die Blutmischung und Ernährung einen direkten, bethätigenden Einfluss haben, wie Eisen und China ist jedoch nur vortheilhaft im Verhältniss zu einem möglichst energiereichen Athem. Ausserdem erregen sie nur das Blut, gehen aber nicht in den Process der Verdauung ein, machen Congestionen, die sich nach der Lunge drängen und deren gesunkene Thätigkeit noch mehr unterdrücken, wobei das Blut durch das Blutspeien direkt ausgeschieden wird, statt das es sich nur von seinen kohlenstoffhaltigen Verbindungen befreien sollte.

Was bei dieser weit verbreiteten und so viele Todesopfer fordernden Krankheit der Schwindsucht zur Heilung geschehen kann und auf physiologische Wahrheit begründet, wesentlich nur auf der Hebung des Lebensprocesses der Lunge und des ganzen Körpers über seine krankhafte Beschränkung beruht, wird nur durch die Gymnastik des Athmens in Verbindung mit der Kräftigung der Nutrition erreicht.

Wenn es sich darum handelt, den Kranken auf Reisen zu schicken, so wähle ich, meinen ausgesprochenen Grundsätzen gemäss, in den Fällen, wo ich die Heilbarkeit voraussetze, Orte, die eine erregende, kräftigende Einwirkung auf die Lunge- und den ganzen Körper haben, Aufenthalt an der See oder in hochgelegenen Gegenden. Besonderen Vortheil bringen dabei Wälder von Nadelholz, in denen die erregenden Ausdünstungen des Terpentins in Betracht kommen, durch welche der Sauerstoff der Luft ozonisirt wird.

In der Gymnastik des Athmens liegt die Methode zur Heilung der Schwindsucht.

Die Gymnastik des Athmens leistet noch in anderen Krankheiten der Lunge und des übrigen Körpers einen heilenden Einfluss.

Ein Krankheitszustand, welcher je nach seiner Ausdehnung asthmatische Beschwerden erzeugt, ist das Emphysem. Es besteht in einer abnormen Erweiterung der Lung nzellen, die meist mit einer Verengerung in den Luftwegen in Folge vorhergegangener Ent-

zündungen verbunden ist. Es ist nicht leicht, das Hinderniss zu beseitigen und die Contraktilität in den Lungenzellen wiederherzustellen, doch man erreicht durch Uebung des Athmens viel und eine gleichmässige Ausdehnung der Lunge führt sie nach Möglichkeit auf den normalen Zustand zurück.

Andere chronische Zustände der Lunge, insbesondere chronische Katarrhe beruhen oft auf mechanischen Missverhältnissen in den Lungen, wodurch die Ausdehnung und Athmungsfähigkeit beschränkt und, bei der behinderten Ausscheidung der Kohlensäure, die Schleimhaut der Lungen afficirt und in eine starke Absonderung bei einem gereizten Husten versetzt wird. In allen diesen Fällen leistet ein ruhiges, tiefes, vorsichtiges, gleichmässiges Athmen viel. Blosser Katarrh wird dadurch schnell zu Ende geführt.

Mit dem Ein- und Ausathmen hängt die Circulation im Herzen zusammen. Auf eine Behinderung des Kreislaufes im Herzen durch mechanische Fehler hat daher die Energie des Athmenholens einen grossen, die Function des Herzens bethätigenden Einfluss. Bei Fehlern des Herzens findet man häufig einen unvollkommen ausgebildeten Brustkasten, der auf eine beschränkte Lunge hindeutet. Darin liegt schon der Hinweis, die Lunge auszubilden, um dadurch eine günstige Einwirkung auf das kranke Herz zu gewinnen.

Beklemmung, Herzklopfen, sogenannter Herzkrampf werden durch ein verstärktes, tiefes, regelmässig unterhaltenes Athmen am leichtesten temporär beseitigt oder gemindert und wohl auch zuletzt nicht mehr empfunden, da sich der Kranke bei vollständiger Lungenthätigkeit an sie gewöhnen kann.

Bei einer schwach organisirten und unvollständig ausgebildeten Lunge macht sich eine Schwäche im Rückenmark bemerkbar, besonders durch eine Reizung und Empfindlichkeit der Wirbel zwischen den Schultern, wegen der Abhängigkeit des Organs vom Rückenmark, durch welches es zu seiner unwillkührlichen Thätigkeit innervirt wird. Die Schwäche des Organs bezieht sich auf das Rückenmark zurück. Oft ist dasselbe auch ursprünglich schwach organisirt unter den Symptomen jener Reizung wie bei schwachen Frauen.

Eine erreichte Kräftigung der Lunge wirkt dagegen auf das Rückenmark zurück und geht in die ausleitenden Nerven desselben ein.

Durch die Uebung eines kräftigen Athmens und der Ausbildung der Lunge verschwinden die Reizung und Empfindlichkeit zwischen den Schultern und die davon abhängigen vielfachen Reflexe nach den verschiedensten Parthieen des Nervensystems, als Brustbeklemmung, Herzklopfen, Kopfschmerz in der Stirn und auf dem Scheitel und anderer Symptome, die bei dem Ineinanderwirken der Nerven zu einer Gesammtwirkung entstehen. Zugleich erhebt sich mit der Ausbildung der Lunge die Verdauung und die Blutbildung zu einem gekräftigten Zustande im Verhältniss zu einer energiereichen Innervation durch die beiden Eingeweidenerven. Das weibliche Geschlecht erfährt den grossen Nutzen davon, sobald es sich der Gymnastik des Athmens befleissiget, die das Mittel ist, überzarte, vor Schwäche fast vergehende Frauen zu kräftigen Menschen zu machen.

Bei der Entkohlung des Blutes durch die Lunge bezieht sich die Uebung des Athmens auf alle Krankheitsverhältnisse; die dadurch entstehen, dass sich das in der Lunge unvollständig entkohlte Blut nach den Unterleibsorganen besonders der Leber hindrängt, sie überfüllt und anschwellen macht vorzüglich in ihren mittleren und oberen Theilen, wobei in Betracht kommt, dass die angeschwollene Leber einen grösseren Raum nach der Brusthöhle zu einnimmt und die Ausdehnung der Lunge noch mehr hindert, so dass die Folgen des unvollkommenen Athmens auf die Ursache zurückwirken. Daher der bedeutende Nutzen der Lungenübung auf die Zustände, die man im Allgemeinen Hämorrhoiden nennt.

Bei alten Leuten ist es von ganz besonderer Wichtigkeit, die Athmung zu bethätigen, weil bei dem erlahmenden Lebensprocesse, indem die Factoren der Aneignung und Ausscheidung sich abstumpfen, der Körper, vorzüglich Leber und Lunge mit den verbrauchten Stoffen der Organisation überfüllt werden. Es entsteht in diesen Organen eine Anhäufung von venösem Blute, zunächst in den unteren Theilen der Lunge, welche bei oberflächlicher Inspiration weniger ausgedehnt wird. Daher kommen Kurzathmigkeit, Vollheit,

Beengung, beschwerlicher Herzschlag, Blutanhäufung im Gehirn. Vorzüglich entstehen im Zusammenhang mit den venösen Congestionen auf der Schleimhaut der Lunge und der Lösung des Blutes in Schleim chronischer Catarrh, aus welchen entzündliche Erscheinungen unter geschwächter Wirksamkeit des Körpers, mit immer grösserer Gefahr hervorgehen.

Das in der Leber und in den grossen Räumen der Pfortader stockende Blut wirkt auf das Herz und verursacht Herzkrankheiten oder complicirt sich mit denselben. Indem aber die Circulation in den Lungen sich bethätigt, entleert sich das Blut stärker aus dem rechten Herzen in die Lungen-Arterien; dadurch tritt das venöse Blut freier aus den Gefässen der Leber in die rechte Herzkammer und diese entleert sich vollständiger, während sogleich durch den verstärkten Athmungsprocess das Blut stärker oxydirt und lebensfähiger wird.

Von anderen Krankheiten, bei welchen das Athmen von besonderer Wichtigkeit ist, hebe ich den Typhus hervor. Bei typhösen Kranken ist die Ausdehnung der Brust und die Thätigkeit der Lungen beschränkt, da der Einfluss des Gehirns und auch des Rückenmarks auf die Lungen vermindert ist. Die Kranken gehen hauptsächlich durch verminderte Respiration zu Grunde. Die frische Luft allein hilft nicht, wenn sie nicht hinlänglich eingeathmet wird. Man belebt das Einathmen solcher Kranken, indem man mit der Hand einen Druck auf den Brustkasten ausübt, durch den der Kranke instinktmässig veranlasst wird, tiefer einzuathmen. Dadurch leistet man mehr als durch Arzneien, von denen unabhängig der Typhus verläuft, besonders wenn man bedacht ist, ein anderes Hinderniss der Respiration mechanisch zu beseitigen, nämlich den Schleim und die Exudate, die sich an der Rachenhöhle ansetzen.

Abgesehen von Krankheiten ist die Gymnastik des Athmens in dem Einziehen und Ausstossen der Luft insbesondere für Sänger vortheilhaft.

Um Töne zu bilden, muss eine möglichst grosse Menge von Luft im Kehlkopfe und im Halse verarbeitet werden können bei der

Fähigkeit der Lunge, die Luft sehr schnell aufzunehmen und anzuhalten, sowie schnell oder langsam in einem dünneren oder dickeren Strome und in beliebigen Pausen auszustossen. Man muss das Athmen vollkommen beherrschen. Es darf nie ein Bedürfniss zu athmen entstehen und eine wenn auch noch so kurze Unterbrechung der Töne durch ein zwischenlaufendes Einathmen, ein Schnappen nach Luft mit der Absicht, es zu verbergen, bemerkt werden. In dieser Weise dient der kräftige, ohne Anstrengung erfolgende Gesang zur gesunden Ausbildung der Lunge und des Kehlkopfs und führt Krankheitszustände derselben zu ihrer Heilung. Ich benutze das Singen oft zum Heilzwecke. Dagegen bringt ein unausgebildetes Athmen beim Singen die Organe in Gefahr der Erkrankung. Nicht selten entsteht Blutspeien durch die Anstrengung der Lunge, den letzten Vorrath der wenigen in die Lunge aufgenommenen Luft mit Hilfe der Brustmuskeln herauszupressen, wonach man genöthigt ist, übermässig kurz und schnell zu athmen. Dabei sieht sich der Sänger seiner zwangvollen Bemühung wegen, von denen, die ihn hören, bemitleidet, was ihm sicher nicht angenehm sein kann.

Die meiste Gefahr entsteht für den Kehlkopf, wenn seine Muskeln gezwungen werden, aus dem dünnen Luftstrom, der ihn aus der Lunge her durchströmt, möglichst volle Töne zu bilden. Es entsteht in ihm eine Abspannung der übermässig angestrengten Muskeln, ein Lahmsein derselben, Entzündungen im Kehlkopf an den Stimmritzenbändern und Eiterungen. Ist der Kehlkopf auf diese Weise einmal krank geworden, so gebe man die Hoffnung auf, ihn bis zu dem Grade wieder gesund zu machen, dass er zum Singen tauglich ist, wenigstens nicht durch medizinische Mittel.

Leider ist folgende Erfahrung die allgemeine, die sich mir besonders bei Damen bestätigt hat. Es hat jemand eine schöne Stimme, als sogenannter Natursänger erregt er Bewunderung. Man sagt ihm, diese Stimme muss ausgebildet werden; es liegt ein Capital in derselben. Ein Gesanglehrer übernimmt die Ausbildung. Es geht eine Weile gut, eine rosenfarbige Zukunft stellt sich dar. Ohne die Sorge für die gymnastische Ausbildung der Organe macht sich allmälig

eine Behinderung im Singen bemerkbar; man muss pausiren, wird aufs Land geschickt, muss Milch trinken; man fängt wieder zu singen an, fasst neue Hoffnung — umsonst. Das Hinderniss stellt sich von neuem ein; es ist mit dem Singen vorbei.

Die Gymnastik des Athmens, wobei der Brustkasten von innen heraus nach dem organischen Principe aller Bildung ausgebildet wird, ist das einzige Mittel, eine schöne Gestaltung des Körpers zu erreichen oder diese noch zu erhöhen. Wie eine Missgestaltung, Schiefheit des Brustkastens und des Rückgrates durch unvollkommene oder einseitige Thätigkeit der Lunge entsteht, so werden im Gegentheil Missverhältnisse in der Form des Brustkastens überraschend schnell beseitigt. Die gewöhnliche Gymnastik erreicht das nicht. Die Uebung der Muskeln im Allgemeinen kommt nur wenig der Lunge zu Statten; nur durch die Ausbildung des Organs formt sich dessen knöcherne Umhüllung. Um die schiefe Form des Körpers aufzuheben oder wenigstens zu verbessern, richte man sein Augenmerk darauf, eine gerade Linie am Körper zu erreichen, nach welcher hin die schiefe Richtung sich ausgleicht. Diese Linie ist die horizontale, die von einer Schulterhöhe zu andern nach der Lage der Schlüsselbeine sich erstreckt. Nach dieser Linie hin geschieht die Ausdehnung der Lungen. Um die Linie festzustellen, lasse ich an einer Stelle der Wand des Zimmers eine horizontale Linie in gleicher Höhe mit den Schlüsselbeinen der Person, welche üben soll, herrichten. Diese stellt sich mit dem Rücken davor und eine zweite Person beobachtet, inwiefern bei der Ausdehnung der Lungen die Linie von einer Schulterhöhe zur andern mit derjenigen parallel ist, vor der die übende Person steht und lässt hiernach das Athmen üben. Man kann die Uebung auch allein machen, indem man sich vor einen Spiegel stellt und selbst vergleicht, inwiefern die Linie am Körper mit der äussern sich gleichrichtet.

Man kann in sehr kurzer Zeit das beste Resultat erreichen, einen plastisch schönen Körper auszubilden, wie man selten sieht, oder eine Form eines Verunstalteten verbessern.

Die gewöhnliche Orthopädie leistet dagegen sehr wenig, weil

sie von dem falschen Principe ausgeht, als gewinne der Körper seine Gestaltung von aussen nach innen.

Das vollständige Resultat, dass man unter nicht zu ungünstigen Umständen erreichen kann, ist dieses: Die Brust bildet eine gewölbte Fläche mit zurücktretenden Achseln; die Stelle zwischen dem Schlüsselbein und der ersten Rippe ist fast vollständig ausgefüllt; in dem Maasse, als der Brustkasten sich nach oben ausgebildet hat, fällt er schmal nach der Taille hernieder. Ebenso schön formt sich der Rücken, die Schultern sind herabgedrückt nach hinten gewendet, der Rücken hat ein grades Aussehen; die sonst unschöne Biegung von dem hervorstehenden, oft mit zu vielem Fleisch wie mit einer Wulst bedeckten ersten Rückenwirbel nach dem Hinterkopfe ist in eine schöne Wellenlinie gestaltet.

Die Seitwärtsbiegung des Rückgrates zwischen den Schultern durch die Muskeln steht in Verbindung mit der Reizbarkeit und Schwäche des Rückenmarks an dieser Stelle; der weniger thätige Muskel verdickt sich, wird fetter und unthätiger, während der gesunde das Rückgrat nach seiner Seite hinzieht. Aus der Kräftigung, die das Rückenmark durch die Uebungen der Funktion der Lunge erreicht, wird der günstige Einfluss derselben auch hierauf klar. Bei grösseren Verunstaltungen wird wenigstens so viel erreicht, dass diese das Auffallende verlieren. Wenn man eine gut geformte Brust sieht, so achtet man weniger auf die Ausbiegung des Rückens.

Vorzüglich in der Gymnastik des Athmens liegt die Gesundheit und Ausbildung des Körpers; seine Haltung ist gehoben, sicher, zeugt von Kraft und Lebensmuth; man sieht mit Freude, wie das frische Leben gleich Ebbe und Flut in der vollen Brust waltet.

Druck von Anton Bertinetti in Berlin, Klosterstr. 64.

